Rok 1909. Lwów, 20 grudnia. Nr. 21

GORZELNICTWO

Pod redakcyą Wiktora Syniewskiego, prof. c. k. Szkoły politechn. we Lwowie oraz Tadeusza Chrząszcza, dyrektora Szkoły gorzelniczej w Dublanach i Andrzeja (Krupy) Krzemeckiego, prof. c. k. Szkoły przemysłowej w Krakowie.

Stają na głowie!

Nowa ustawa gorzelniana w Niemczech przyprawiła niektórych tamtejszych panów techników gorzelnianych o zawrót głowy; a tyczy to się głównie panów z berlińskiej stacyi doświadczalnej.

Dotąd krępowała tam ustawa technikę gorzelnianą do pewnego stopnia i technika ta musiała się obracać w pewnych niezupełnie naturalnych granicach, obecnie ustawa znacznie więcej daje jej wolności i wszyscy czują tam, że należy z tego skorzystać. Ale jak? Oto pytanie.

Wszystkich oczy zwrócone są na świątynię gorzelnianą w Berlinie, gdzie tyle świec, wielkich i małych (i całkiem malutkich), roztacza swe blaski na cały świat gorzelniczy niemiecki, ba nawet i dalszy! A świątynia czuje, że należy zabłysnąć czemś, aby utrzymać i nadal cześć narodu gorzelniczego dla niej i dla jej kapłanów, że należy zadowolić to oczekiwanie tłumu. Lecz czem zabłysnąć?

Silą się wielkie i małe świecy, lecz dotąd jakoś ani rusz nie mogą zaimponować widzom tak, aby ci w podziwie musieli wydobyć gremialne ah, ah, ah! i uderzyć czołem. Jakoś nie przekonuje nikogo ani „Wywar tuczny" ani proponowana „Fermentacya ciągła", ani wyzyskanie kwasu węglowego, wydobywającego się podczas fermentacyi. Nie dają jednak za wygranę i myślą dalej nad „ulepszeniem" techniki gorzelniczej tak, aby „zaimponować". I oto co wymyślono znowu: Nie mniej nie więcej, tylko usunięcie parnika Henzego, a zastąpienie go dawnym parnikiem — beczką. Nie sądźcie czytelnicy, że to bajka! Inżynier Goslich pisze o tym projekcie swoim w *Ztschr. f. Spir. Ind.* Nr. 49 z b. r. zupełnie seryo co następuje:

„Wynalazek właściciela dóbr Henzego z Weichnitz jest w niebezpieczeństwie stania się zupełnie bezwartościowym wskutek nowej ustawy gorzelnianej. Co najmniej należy się zastanowić nad tem, czy mamy w przyszłości parzyć ziemniaki pod wyższem ciśnieniem, czy też wrócić do sposobu dawnych, lepszych czasów i całkiem zwyczajnie je gotować. Nasuwają się tutaj następujące rozważania:

Przez użycie pary pod ciśnieniem stało się dopiero możliwem rozpuszczenie całkowitej, w ziemniakach zawartej skrobi i przygotowanie jej w ten sposób do scukrzenia. Dziś rolnik niema już interesu w tem, aby skrobię całkowicie przemienić w cukier, względnie w alkohol. Pod pewnymi warunkami chciałby otrzymać wcale nie dużo alkoholu, lecz zato pożywny „wywar tuczny". Tej części skrobi, którą można wyzyskać tylko przez gotowanie pod ciśnieniem, może rolnik śmiało pozwolić przejść do wywaru, aby ją dopiero wyzyskać w żołądku zwierzęcia tuczonego.

Gdy zrezygnujemy z gotowania pod ciśnieniem, to możemy więcej ziemniaków przerobić na hektolitr spirytusu i uzyskamy bardziej wartościowy wywar. Pominąwszy skrobię w nim zawartą, jest wywar, otrzymany z ziemniaków, gotowanych bez ciśnienia, także dlatego bardziej pożywny, a więc bardziej wartościowy, niż wywar dotychczasowy, że w zacierze pozostaje cukier, istniejący w ziemniakach obok skrobi w ilości do 3%, a który pod ciśnieniem zostaje przynajmniej w części

zniszczony. Przez gotowanie pod ciśnieniem następuje karamelizacya, wywar staje się brunatny. A i ciała białkowe stają się może mniej strawne wskutek działania wyższej temperatury; przy zbyt wysokiej temperaturze, oraz przy zbyt długotrwałem działaniu ciśnienia zamieniają się ciała białkowe na amidy.

Zużycie pary do gotowania ziemniaków przy 100° C jest mniejsze niż do parowania pod ciśnieniem 3 atmosfer, przyczem temperatura dochodzi do 144° C. Różnicę tę można obliczyć teoretycznie. Gdy zawartość parnika Henzego wynosi 3000 klgr i każdy ziemniak jest ogrzany już do 100° C, a gdy mamy ogrzewać dalej do 144°, to potrzeba na to (przyjmując, że ziemniak zawiera 75 cz. wody i 25 cz. substancyi suchej):

$$(144-100)\ 3000.\left(0{\cdot}75+\frac{0{,}25}{3}\right) = \text{okrągło}$$

110.000 kaloryj.

Spalając węgiel kamienny o 7.000 kaloryach wartości opałowej wyzyskujemy z niego w rzeczywistości tylko 70% powyższej wartości, czyli otrzymujemy 4900 kaloryj użytecznych. Na powyższe 110.000 kaloryj musimy przeto spalić $\frac{110.000}{4.900} =$ 22·5 klgr. węgli.

Do tego należy jeszcze doliczyć stratę ciepła przez promieniowanie niepokrytych ścian parnika. Jak długo jest otwarty wentyl dla odpuszczania t. zw. lury, nie ma różnicy pomiędzy oboma sposobami parowania; gdy atoli zamkniemy wentyl, utrzymuje się ciśnienie 3 atmosfer przez pół godziny, a i podczas wydmuchiwania utrzymujemy to samo ciśnienie i to trwa również pół godziny. W parniku Henzego panuje przeto przez jedną godzinę ciśnienie 3 atmosfer, a przez ten czas mają jego ściany temperaturę 144° C. Powietrze, jakie otacza parnik, ma, jeżeli on się znajduje w zamkniętem miejscu, temperaturę 20°. Płaszcz parnika o pojemności 51 hl. (dla 3000 klgr.) ma 14 m^3 powierzchni.

Przez 1 m^3 powierzchni przechodzi na każdy stopień różnicy temperatury 12 kaloryj. Parnik traci przeto przez promieniowanie:

(144 – 20) 1412 = 20.832 kaloryj, a na to potrzeba: $\frac{20.832}{4.900} = 4{\cdot}3$ klgr. węgla.

Gdy się gotuje bez ciśnienia, to można parnik otworzyć zaraz, jak tylko ziemniaki są ugotowane; zawartość wypada sama i przechodząc przez dwe wał-

---

Miejsce Lejzorka zajął Kuba.

(Ciąg dalszy).

Budzyński odsapnął, bo dotąd opowiadał jednym tchem, poczem poprawił papierosa w cygarniczce; gruby i ciężki wychełtał się był w niej w ciągu opowiadania. Trącił się ze mną szklanką, w której w międzyczasie sporo wina ubyło, pociągnął z cygarnicy tak, że mu potem przez chwilę ustami i nosem dym buchał, tak jakby w kominie mokrą słomą ogień rozniecał i zaczął teraz mówić dalej.

A no, nie długo trwało, a Kuba zjechał z żoną i całym dobytkiem; trzeba przyznać zajął się pilnie gorzelnią.

Byłem przytem jak go P... do niej pierwszy raz wprowadził. Wszystkiego się Kuba dotknął, wszystko okiem. znawcy widocznie, zmierzył, trochę pokrytykował, lecz wogóle nie zanadto. Koło aparatu odpędowego trochę się „zacukał“, zoczywszy go przy wstępie do gorzelni. „W Naddniestrzanach pędziłem na „Schwarzu“, rzekł, „ale i kolumnowe aparaty znam“ i prędko poszedł dalej, pozostawiwszy kotłowego przy aparacie mierniczym, ukłoniwszy mu się najwidoczniej uprzejmie.

Pierwszą czynnością bardziej radykalną była zmiana „matki“. Drożdże sprowadził z Berlina, tak go widocznie pouczono. W drożdżarni wziął się energicznie do roboty, tak samo w kadkarni; kazał myć i szurować (widoczny wpływ nauczyciela Froterskiego), a gdy mu kadkarnik na początku fochy okazywać począł, dał mu uczuć pięść rządzącego i doprowadził do posłuszeństwa.

Byliśmy w siódmem niebie ja i P.....

ki rozcieracza, wpada do kadzi zaciernej, w której część słodu jest już rozrobiona na mleko słodowe. Tu zostają ziemniaki do reszty rozbite na jednostajną masę, przyczem skrobia scukrza się do tego stopnia, do jakiego scukrzyć się może.

Przy tym sposobie oszczędza się $22{\cdot}5+4{\cdot}3=26{\cdot}8$ klgr. węgla.

Zużycie pary dla ugotowania 3000 *kg* ziemniaków, czyli do ich rozgrzania do 100^0 jest jednakowe, bez względu na to, czy je zamierzamy dalej gotować pod ciśnieniem, czy też bez tego bierzemy do zacieru, i wynosi (przy $+10^0$ C początkowej temperatury ziemniaków):

$$(100-10)\,3000\left(0{\cdot}75+\frac{0{\cdot}25}{3}\right)=224\,100 \text{ kaloryj.}$$

Strata na cieple przez promieniowanie ścian parnika podczas tej godziny, w ciągu której ziemniaki się gotują, wynosi przy uwzględnieniu 45^0 C jako średniej temperatury wewnątrz, a 20^0 C jako temperatury zewnątrz parnika:

$$(45-20)\,14.12=4\,200 \text{ kaloryj.}$$

Razem przeto potrzeba na gotowanie zwykłe $224\,100+4\,200=228\,300$ kaloryj czyli 46·6 klgr. węgla. Przy gotowaniu pod ciśnieniem potrzeba $26{\cdot}8+46{\cdot}6$ kgr. $=73$ klgr. węgla.

Przeciętnie zużywa się w gorzelni, zacierającej dwa razy po 3 000 klgr. ziemniaków dziennie, 750 klgr. węgla. Z tego przypada na gotowanie ziemniaków 146 klgr., na resztę zaś potrzeb 604 klgr. węgli, spalanych w 5·5 godzinach, czyli po 110 klgr. na godzinę. Jeżeli gotujemy bez ciśnienia i nie wydmuchujemy masy ziemniaczanej parą, to każdy zacier jest o pół godziny wcześniej zrobiony, cały ruch gorzelni może trwać o jedną godzinę mniej, czyli tylko 4·5 godzin.

Do gotowania ziemniaków potrzebujemy wtedy $2\times46{\cdot}6=93{\cdot}2$ klgr., na resztę ruchu $110\times4{\cdot}5=495$ klgr. Razem przeto $93{\cdot}2+495=588{\cdot}2$ klgr. czyli o $750-588{\cdot}2=161{\cdot}8$ klgr., albo $21{\cdot}6\%$ węgla mniej.

Dalszą korzyścią nowego, a raczej starego sposobu, stającego się nowym, jest to, że można gotować ziemniaki parą zwrotną maszyny parowej. W nowoczesnej gorzelni, posiadającej dobrą maszynę ekspanzyjną, niema wprawdzie nadmiernej ilości pary zwrotnej, lecz bardzo wiele starych, lub nowszych, ale nieodpowiednią maszynę parową posiadających gorzelń ma znacznie więcej pary zwrotnej, aniżeli jej potrzebuje aparat destylacyjny.

Te mogłyby jeszcze więcej zaoszczę-

Energia Kuby zaimponowała nam. Zrozumiesz przeto moją ciekawość dowiedzenia się o nim bliższych szczegółów, lecz skąd tu się dowiedzieć?

Szczęśliwy traf pomógł mi i w tym przypadku, jak już nieraz w życiu.

Jakoś w ubiegłą środę miałem nieco wolniejszego czasu i zabrałem się do gruntownego oczyszczenia sztabilki w gorzelni; Kuba mi przytem niby pomagał. Wtem wchodzi do gorzelni nadstrażnik skarbowy, na co się Kuba nieco zmieszał. Lecz trwało to chwilę, poznali się zaraz jako znajomi z poprzedniej „posady“ Kuby. W to mi graj, pomyślałem, będę wszystko wiedział, com wiedzieć chciał. Nawet mniej trudu miałem, niż się spodziewałem, bo nadstrażnik był dość gadatliwy i oto com usłyszał:

Kuba? Ot jak Kuba, był lokajem do wszystkiego i ani mu się śniło zostać gorzelnikiem. Cała jego znajomość gorzelni polegała do niedawna na tem, że przez długie lata raz na miesiąc przynosił komisyi objad do gorzelni. Stary Pędzicki, gorzelnik dziwaczysko uważał od lat dwudziestukilku gorzelnię w Naddniestrzanach za swoje dominium i niechętnie widywał intruzów ze dworu u siebie. „Przyjdzie to, węszy, robi plotki, donosy, mawiał, a potem mam po takiej wizycie kilka tygodni przykrości“. Lecz wszystko się kończy, tak też i służba Pędzickiego się skończyła. Stary właściciel majątku umiera, a z nim i opiekun Pędzickiego, którego dla jego dziwactw, z wyjątkiem Pana, nikt we dworze nie lubiał; był im zanadto uczciwy i zbyt dużo zażywał u Pana łask. Rządy objął syn, który studya agronomiczne odbył we Wiedniu i w Berlinie i ten

*

dzić, pary względnie węgla. Jest też bardzo wiele gorzelń dobrze urządzonych, których maszyna parowa wytwarza światło elektryczne, lub porusza jakieś uboczne zakłady: te mają podostatkiem pary zwrotnej i nie potrzebowałyby pary świeżej dla gotowania ziemniaków.

Oszczędziłoby się też wody chłodniczej dla wężów kadzi zaciernej; chociaż ta oszczędność nie byłaby wielka, gdyż pewnej ilości wody potrzebujemy zawsze do mycia ziemniaków, to mimo to mogłaby zaważyć na szali w tych gorzelniach, które cierpiąc na brak wody muszą ją oszczędzać.

Jeżeli zatem zarzucimy gotowanie ziemniaków pod ciśnieniem, to osiągniemy następujące korzyści.

1. Otrzymuje się lepszy, pożywniejszy wywar.

2. Na 1 hl. spirytusu można zatrzeć więcej ziemniaków.

3. Oszczędza się 21% węgli: przy złej maszynie nawet więcej.

4. Ruch dzienny gorzelni skraca się.

5. Nie potrzeba zamieniać starej, nieekonomicznie pracującej maszyny parowej na nową.

6. Stary, za mały, na nizkie tylko ciśnienie wypróbowany kocioł parowy, może być dalej użyty.

7. Oszczędza się wody chłodniczej dla kadzi zaciernej.

Tyle mówi p. Goslich, inżynier maszynowy, długoletni urzędnik Stacyi doświadczalnej w Berlinie, a jego wywody zamieszcza organ tej stacyi!

Czy nie słuszny przeto jest nagłówek niniejszego artykułu:

Stają na głowie?!

Czy inaczej być nie może?

(Dokończenie).

Oprócz tego napotyka gorzelnik w pracy swojej prawie ustawicznie na jakieś trudności, czy to chemicznej, czy też technicznej natury. Znajduje on przeszkody nieraz w urządzeniu gorzelni, niejednokrotnie w jej warunkach lokalnych, nieraz znowu w materyałach do przeróbki przeznaczonych, lub w drobnoustrojach, które zakażają zacier, a tem samem i niszczą wyniki jego pracy.

Wytrawny zawodowiec musi tedy zawsze na wszystko mieć otwarte oczy, by w czas zapobiedz niebezpieczeństwu,

---

go niedługo znosił. Wydawał mu się zbyt konserwatystą niepojmującym tych nauk, jakie młody właściciel chciał stosować. A i pan Froterski wyrównał przytem jakieś stare porachunki z Pędzickim, dość że dziwaczysko po dwudziestukilku latach opuścił posadę jeszcze przed końcem kampanii. Było go nam bardzo żal i ucieszyliśmy się, że go zaraz przyjął do siebie Aronsohn, dzierżawca w tej samej okolicy; znał go jeszcze z czasów, gdy jako arendarz kupował wódkę w Naddniestrzanach.

Po Pędzickim dokończył kampanii młody właściciel, przeprowadził w czasie feryj rekonstrukcyę gorzelni i sam ją począł pędzić; to go widocznie bawiło.

O czwartej rano był już w gorzelni, i trzeba przyznać, że nieźle tam jakoś szło, tylko — ta przeklęta ustawa gorzelniana. Z przepisami jej, a zwłaszcza wykonawczemi nie mógł się nasz młody dziedzic-gorzelnik zgodzić, bo były mu niemądre, a my znowu chcąc nie chcąc musieliśmy robić opisy czynu. Byłoby się może z czasem wszystko ułożyło jakoś, bo z naszej strony była wielka wyrozumiałość, (ktoby tam się chciał był zadzierać z nim, którego kolega był synem dobrego przyjaciela, brata szefa sekcyi w ministerstwie skarbu) lecz licho nadało nowego komisarza straży, a co gorsza także nowego inspektora, który wczoraj jeszcze pewnie był socyalistą, bo twierdził, że mu Aronsohn tak dobry jak dziedzic Naddniestrzan, a ten tak samo dobry jak hrabia Lanckoroński.

Teraz już o patrzeniu przez palce na nieporządki w rejestrze i t. p. „przewinienia skarbowe“ mowy być nie mogło —

lub w czas je usunąć, by nie było za późno. Albowiem wie on, że najmniejsze przeoczenie lub niedogląd nietylko jego własnych czynności, ale także podwładnych mu ludzi, wyjawić się mogą w skutkach mniej lub więcej ujemnych, a często nawet wprost fatalnych.

Pominąwszy już urządzenie maszynowe gorzelni, które powinno być dostosowane do potrzeb czasu, widzimy, że 'punkt ciężkości racyonalnego ruchu a pozatem i taniej produkcyi, leży głównie w możliwie najdokładniejszem wyzyskaniu miejscowych warunków przeróbki, w znawstwie płodów i pojedynczych sposobów udoskonalonej przetwórczości, w umiejętnem zużytkowaniu drogich urządzeń, w oszczędności opału i siły pary, w wyzyskaniu czasu i wszystkich pomyślnych okoliczności miejscowych, krótko mówiąc, powodzenie polega na umiejętności zastosowania się do wszelkich znanych i niespodziewanych okoliczności, wydarzających się w ciągu ruchu gorzelni.

Z tego zestawienia widzimy, jak wiele czynników składa się na to, by dostarczane do gorzelni płody surowe możliwie najlepiej i jak najtańszym kosztem wyzyskane zostały. Mogłoby się zatem słusznie niejednemu, mniej obeznanemu ze stosunkami, panującemi w gorzelnictwie galicyjskiem, wydawać, że u nas strona techniczna wyrobu znajduje się w pełnym rozkwicie i rozwoju, że kierownictwo to spoczywa wyłącznie w rękach znakomitych techników.

A jednak, jeżeli weźmiemy na uwagę powyższe warunki i rozglądniemy się w naszych stosunkach, dojdziemy do przekonania, że właśnie pod tym, dla gorzelnictwa tak ważnym względem, większość naszych przedsiębiorców bezwiednie czy świadomie, pracuje z niepomyślnym lub mniej dobrym skutkiem.

Przeważna część naszych przedsiębiorstw niechce, czy też nie umie zadać sobie trudu dokładnego, szczegółowego obliczania wartości i produktywności wszystkich czynników przeróbki, lecz łudzi się pozorną, prymitywną oszczędnością, opierając swój pogląd taniości na chwilowo mniejszym wydatku gotówki z kasy.

Przeważna większość jeszcze do teraz nie baczy na jakość pracownika, lecz poszukuje „taniości“ usług, nie wnikając w to, że taki „tani“ kierownik, człowiek może najsumienniejszy, lecz empiryk,

---

popadł wreszcie w „śledztwo“ za niewpisanie jednej kadzi w rejestrze. Tego mu już było za wiele. Aby komisarzowi dokuczyć, zdał tytularne kierownictwo swemu lokajowi Kubie i ten odtąd stawał do apelu; młody Naddniestrzański zaś pozostał już wobec nas w cieniu; nie chciał z nami mieć nic do czynienia.

Tak został Kuba na papierze gorzelkiem.

Opisów czynu, było teraz, co prawda, więcej, lecz — znosił to lżej, bo nie jego już cytowano do „oświadczenia się, co może przytoczyć na swoje usprawiedliwienie się, itd.“; on tylko płacił; a gdy mu tego było już za wiele, to miał przynajmniej na kim to odbić w literalnem tego słowa znaczeniu; wtedy Kuba był gromozwodem.

Kuba stawał się jednak codzień mniej lokajczykiem, a coraz więcej gorzelnikiem, bo i panu Naddniestrzańskiemu zabawka się znudziła.

Niebawem wiedział Kuba już, co to jest skrobia w ziemniakach, poznał, że jęczmień musi być umoczony, aby chciał rość, a wyroszczony, aby go można użyć do zacieru. Pan dziedzic pokazał mu nawet raz, jak wyglądają drożdże pod mikroskopem (wtedy i ja je widziałem), a po trzech tygodniach, to Kuba wiedział już, że istnieją różne saccharometry, normalne i „jakie komu potrzeba“ (kupił u sąsiada Schwindelherza jeden taki za piątkę).

Młody Naddniestrzański pławił się w zadowoleniu, że w krótkim czasie potrafił sobie wykształcić gorzelnika, prawą rękę, a który go przytem nic nie kosztował właściwie, bo dalej służył jako lokaj. Oddał mu też teraz gorzelnię na prawdę.

nie znający ani ustroju poszczególnych maszyn, ani istoty procesów fizycznych, chemicznych i fizyologicznych, odbywających się przed jego oczyma, ba, nie rozumiejący się nawet dość często na abecadle administracyi fabrycznej — wykonuje zawód mechanicznie, podobnie jak silnica parowa itp. automaty. Wskutek tego przytrafiają ma się ciągłe przypadłości i niedomagania - a nie mogąc się łatwo i szybko oryentować w sytuacyi, błądzi po omacku, niszczy płody, opał i kosztowne urządzenie.

Teorya — poparta zresztą i głosami z praktyki, poucza nas, że przy zachowaniu wszelkich dzisiejszych ulepszeń w postępowaniu technicznem przy fabrykacyi spirytusu, powinno się obecnie osiągnąć z 1 kg. skrobi 60—61 odsetków litrowych alkoholu, niestety — w gospodarstwach naszych tylko wyjątkowo taki wydatek bywa osiągany. — Przeważna część naszych gorzelń osiąga istotnie po 52—58 odsetków litr., a w wielu gorzelniach i tyle uzyskać nie mogą. Przyczyna takiego stanu rzeczy leży głównie w samych właścicielach, którzy lekceważąc sobie umiejętności techniczne — powierzają kierownictwo swoich gorzelń pierwszemu lepszemu „samozwańcowi“ zawadowemu, w myśl zapleśniałej już zasady „im tańszy tem lepszy“.

Na ewentualny zarzut, że w wywodach moich jestem zbyt surowym, gdyż znaczna liczba gorzelń — właśnie przez takich „samouczków“ kierowana, osiąga niejednokrotnie i wydatki wyższe, aniżeli 61% z kg. skrobi, odpowiem:

Ja w wydatki te nie wierzę, albowiem przekonałem się, że każdy niemal przedsiębiorca — który nie docenia doniosłości umiejętności technicznych, zazwyczaj także lekceważąco traktuje dokładne wypośrodkowanie wartości dostarczanych do gorzelni płodów.

Dzięki tej naszej słowiańskiej—a specyalnie polskiej apatyi, Panowie ci albo nie umieją objąć wszystkich czynników w całości i odróżnić stron ujemnych od dodatnich, albo też nie chce im się wziąć ołówka do ręki.

Zaprzeczyć mi bowiem nikt nie może, że w naszych warunkach uzasadnia się, prawie wszędzie, kontrola wydajności spirytusu na pojemności parnika, albo na liczbie dostarczonych do gorzelni skrzyń „gar“. A rzadko tylko zastanawia się ktoś nad tem, że taka miara nie może być ni-

---

Dlaczego jeszcze przed skończeniem kampanii zgodził się na oddanie jego komu innemu, tego nie wiem, przed miesiącem bowiem opuściłem tamte strony, przeniesiony do tarnopolskiej Dyrekcyi.

Nadstrażnik przejrzał rejestry i wyszedł z kancelaryi, aby przeglądnąć kadkarnię i zaciery. Przystąpił do nas i Kuba z saccharometrem. Nadstrażnik wyciąga instrument z futerału, lecz zwraca go z uśmiechem Kubie, żądając austryackiego, a nie zagranicznego. Kuba widocznie zawstydzony, spojrzał na mnie badawczo, czym zrozumiał uśmiech nadstrażnika, zaczął się usprawiedliwiać przed „panem nadstrażnikiem dobrodziejem“, że to przez nieuwagę dostał się do futerału ten instrument, który jest, co prawda lepszy od skarbowego, lecz niewiedzieć dlaczego nieuznawany.

Panie Podlizajski, rzekł nadstrażnik, przyjrzawszy się temu zachwalanemu instrumentowi, to już inny, nie ten, jaki panu dostarczył Schwindelherz. Tamten był z Berlina, a ten to już nawet firmy niema.

O, Panie, piątka poszła w błoto; tamten już zbity, nie mówmy o tem, rzekł smutnie.

No, no, zaciekawiasz mię Pan, rzekł nadstrażnik, co się to stało, żeś Pan taką grobową minę przybrał?

Chwilkę zawahał się Kuba, lecz zaraz zaczął mówić i, jak go już znam, to z intencyą, abym dalej zaniósł to, co mówił.

Pan nadstrażnik dobrodziej był u mnie w gorzelni w Naddniestrzanach i widział moją robotę i zrozumie, że wydatki musiały być dobre, wódka się lała z niczego. Ja tam tych wydatków nie obliczałem,

gdy w zgodzie z wagą, według której oblicza się przecież wydatek spirytusu. Rzadko kto uwzględnia, że zawartość takiej np. „gary" zależna jest od wielu okoliczności i tak:

Zależy ona w znacznej mierze od sposobu nasypywania i wierszenia, a następnie od samego kształtu skrzyni, więcej lub mniej zwężonego, wysokiego lub niższego, wreszcie od wielkości ziemniaków, dużych, czy drobnych, a w końcu od przymieszek ziemnych, no i i... nieomylności „karbowego".

Pytam więc, czy wynik, oparty na takiem wypośrodkowaniu, stanowić może miarodajny wskaźnik dla oceny pracy gorzelnika?

Zdaje mi się, że odpowiedź wypadnie przecząca.

Niedaleko odbiegnę od prawdy, jeśli skonstatuję, że wskutek zaniedbania w doborze technicznego kierownika gorzelni, tracą gorzelnie około 10% z ogólnej ilości zatartej skrobi — które, obliczone na pieniądze, dosięgają sumy przeszło miliona koron rocznie, nie wliczając w to strat, wynikłych z przedwczesnego zmycia aparatów i zmarnowanego opału.

Są to sumy zbyt poważne, by można nad niemi przejść do porządku dziennego, zwłaszcza w teraźniejszem trudnem i przykrem położeniu gospodarstw rolnych.

Nie wolno zapominać, że gorzelnie rolnicze, to niemal jedyne zakłady fabryczne w naszym ekonomicznie i przemysłowo nader słabo rozwiniętym kraju, nie wolno zapominać, że są one niemal jedynymi zakładami, przerabiającymi surowe płody naszego, na wskróś rolniczego kraju, na produkt łatwiej się dający spieniężyć. Nie wolno zapominać, że gorzelnie stanowią niemal jedyną dźwignię i podporę intenzywnie prowadzonych gospodarstw, niemal jedyny pośrednik, ułatwiający rolniczą produkcyę i zbyt bydła i ziemiopłodów.

Panowie rolnicy często najlepiej wiedzą, jak skutecznie gorzelnie współdziałają w ich smutnej, uciążliwej i tak często niewdzięcznej pracy, a mimo to tak dzielnego współpracownika tak strasznie po macoszemu traktują.

Obok dwóch towarzystw rolniczych, mamy jeszcze w kraju „Związek Producentów Spirytusu" i „Polskie Towarzystwo Gorzelnicze". Wszystkie cztery te instytucye działają, a względnie działać powinny dla dobra rolnictwa w ogólności, a dla go-

---

bo w te żydowskie obliczania na procenta nie wierzę, ale obliczał je sam pan dziedzic. No i okazało się raz, że doszedłem do 70 procentów. Pan znasz pana dziedzica i wiesz, jaki jest popędliwy. Zaczął krzyczeć, że to nieprawda, żem oszust itd. itd., że on sam takich wydatków nie miał i że to nie może być, abym ja lepiej umiał gorzelnię prowadzić niż on. Powiedziałem mu, że mnie niejednego nauczył stary Pędzicki, że ja gorzelnictwo dawno już znam i że zresztą nie ja obliczam, lecz on sam.

Zaczął znowu mierzyć karbnikiem zacier w kadzi, stopniować, ponownie obliczać i znowu wypadło 70%. Był wściekły.

Po chwili jednak wypadł do mnie na gorzelnię z moim saccharometrem w ręku i zaczął wrzeszczeć jak opętany, pokazując, że to nieurzędowy, lecz obcy; jakby to nie z takiego samego szkła był robiony; różnica w tem tylko, że miał śrut w kulce zamiast żywego srebra. Zbił go w końcu o posadzkę, splunął i wyszedł. Byłoby przyszło do awantury jeszcze, gdyby nie list od szwagra jego, pana P..... z zapytaniem o gorzelnika. Pewnie się uspokoił już teraz i żałuje, żem odszedł, lecz więcej już tam na posadę nie wrócę.

Tak więc dowiedziałem się o całej jego dotychczasowej historyi, a gdy go zechcesz poznać, to przyjedź we środę do mnie; mamy święto, to zagramy preferansa. Teraz czas już do domu.

Pożegnałem się z poczciwym Budzyńskim, przyrzekłszy sobie odwiedzić jego, a raczej Kubę za trzy dni.

(Dok. nast.).

rzelnictwa w szczególności. Ta tylko między niemi różnica, że gdy oba Towarzystwa Gospodarcze stać mają na straży ogólnych interesów rolnictwa, to Związek Producentów Spirytusu i Polskie Towarzystwo Gorzelnicze mają ciaśniejszy zakres działania, otaczając swą opieką tylko przemysł gorzelniczy. Ztąd z natury rzeczy wynika, że złączeni wspólnością interesów, powinne się wszystkie te instytucye skojarzyć w jednem, twardem i ścisłem zjednoczeniu, w ścisłej asocyacyi.

Takie zespolenie się, taka łączność i solidarność w kwestyi wspólnej wszystkim, stanowić może i będzie epokę pomyślnego zwrotu na lepsze i to postawienia na szczycie postępu naszego rolnictwa i jego współpracownika—gorzelnictwa.

Do dopięcia tego celu nie potrzeba wiele, tylko dobrych chęci, zrozumienia rzeczy, zaufania a może i chwilowego poświęcenia niektórych osobistych względów.

A zatem zechciejcie Wielce Szanowni Czytelnicy rozważyć doniosłość tej sprawy, zezhciejcie skruszyć skorupę ewentualnych pobocznych względów, a staniemy wszyscy pospołu jak jeden mąż i pracować będziemy zgodnie i wytrwale, zapatrzeni w jeden cel w myśl hasła: „Concordia res parvae crescunt“.

Izydor Nussbaum.

Z praktyki.

— **Jedne drożdże do dwóch lub więcej zacierów.** W Nrze 18 „Gorzelnictwa“ z listopada b. r. wyraził szan. kolega „Poznańczyk“ życzenie, aby który z nas podał na łamach pisma naszego, jak my tu postępujemy przy robieniu jednych drożdży do kilku zacierów; życzeniu temu czynię niniejszem zadość.

Jedne drożdże do więcej zacierów prowadzi się u nas w wielu gorzelniach i wszędzie z dobrym skutkiem. a postępowanie to ma zawsze dodatnie strony.

Najpierw trzeba wziąść pod uwagę tę korzyść, że łatwiejsze i pewniejsze jest pielęgnowanie jednego większego zacierku drożdżowego (hołowicy) i jednych sztucznych drożdży na dzień, aniżeli dwóch lub więcej dla każdego zacieru z osobna i że wskutek tego mniej można popełnić przeoczeń dziennie, niż wtedy, gdy się robi więcej zacierków i w ilościach mniejszych. Potem niemniej korzystnem jest, jak wiadomo, to, że gdy robimy jedne drożdże na więcej zacierów, to potrzeba ich stosunkowo mniej (ilościowo), aniżeli wtedy, gdy się robi osobne drożdże dla każdego zacieru. Jeżeli n. p., jak u nas, dla sfermentowania zacierów o 18—20^0 Bllga. potrzeba, zwykle do 5$^0/_0$ drożdży sztucznych przy dodawaniu ich do każdego zacieru, to wystarczy tylko 3·5$^0/_0$, a nawet i mniej, gdy się je zadaje raz, a potem rozdziela na dwa zaciery. Ponosimy wówczas mniejszą stratę na wytwarzanie kwasu mlekowego w zacierku i na wyżywienie drożdżaków, a że z drożdżami sztucznemi wprowadzamy, choć mimowolnie, pewną liczbę niepożądanych drobnoustrojów, to wprowadzamy ich z mniejszą ilością drożdży mniej, choćby już dlatego, że się używa o połowę mniejszej liczby naczyń drożdżowych.

Inną korzyścią, cenioną przez każdego fachowca, jest szybsze wzbudzanie fermentacyi w zacierze pierwszym, który się zadaje odrazu drożdżami, przeznaczonemi dla obu zacierów. Zacier ten bowiem, odstawiony umyślnie o 1^0 R cieplej, zarabia już po niespełna jednej godzinie; niema więc zastoju czyli martwoty 3—4 godzinnej, jakie się objawiają przy zadawaniu drożdżami każdego zacieru z osobna, a które przez gorzelników nie są pożądane; wolą oni bowiem widzieć pracę drożdżaków zaraz, skoro się tylko te ostatnie dostaną do słodkiego zacieru.

U nas istnieją, jak wiadomo, przeważnie tylko gorzelnie rolnicze, o rozmiarach ustawą ograniczonych, z tego powodu gorzelnie nawet siedmiohektolitrowe robią

tylko dwa zaciery dziennie. Dla dwóch więc zacierów robi się u nas jedne drożdże dziennie, nie ulega jednak wątpliwości, że możnaby je dzielić i na więcej zacierów.

Postępuję przy wyrobie drożdży w mojej siedmiohektolitrowej gorzelni w poniżej podany sposób:

Zacierek pod drożdże (hołowicę) sporządza się po scukrzeniu pierwszego zacieru, a w tym celu przecedza się tyle tego zacieru przez sito, umieszczone w zacierni, ile potrzeba do zatarcia ze słodem Zacierku tego mam 265 litrów o 20° Bllga. Dnia następnego, po ukwaszeniu, wyjałowieniu i schłodzeniu zacierku do 24° R, dodaje się do niego 35 litrów właśnie na ten dzień dojrzałych drożdży, przemiesza i dochładza do 11° R (lokal drożdżarni jest ciepły). Gdy drożdże te następnego dnia rano znów dojrzeją, odbiera się z nich 35 litrów dla zadania dalszego zacierku, a resztę w ilości 265 litrów wlewa się do pierwszego słodkiego zacieru w czasie jego chłódzenia przy temp. 24° R. Zacier ten w ilości 40 hl schładza się dalej do 12° R, a następnie przenosi pompą do próżnej kadzi fermentacyjnej n. p. Nr. 1 o pojemności 50 hl.

Następny zacier schładza się już bez drożdży do 11° R. W tym czasie zacier z kadzi Nr. 2 (również o pojemności 50 hl) został przepędzony przez aparat destylacyjny, a kadź tę wymyto i wywapniono; w kadzi Nr. 1 objawiła się już fermentacya początkowa. Teraz przepuszcza się zacier z kadzi Nr. 1 do kadzi Nr. 2 rurą, łączącą obie tuż ponad ich dnami. Rozdziela się przeto zacier na obie kadzie po równej części, a więc po 21 hl.; po zamknięciu zasuwy na rurze łączącej, napuszcza się jeszcze do każdej z obu kadzi po połowie wychłódzonego drugiego zacieru. Po wymieszaniu mamy w każdej kadzi po 41 hl. zacieru o 19° Bllga i temp. 12° R. Kwasu zawierają one około 0·4° (liczby przeciętne). Dalsza fermentacya rozpoczyna się w obu kadziach równocześnie, a już po upływie godziny można spostrzedz ruch w zacierze i życie.

Z mego doświadczenia wiem, że to postępowanie nie ma ujemnych stron, a dodatnich ma bardzo wiele.

Naturalnie, że i tu musi być przestrzegana czystość nadzwyczajna. Kadzie fermentacyjne czyści się co trzy dni roztworem wapna chlorowego, a codzień zwykłem wapnem, świeżo zgaszonem.

Kazimierz Hordyński

— **Kilka słów o przeróbce ziemniaków, bogatych w skrobię.** Na początku bieżącej kampanii przerabiałem ziemniaki, które zawierały 18—19% skrobi i otrzymywałem w głównym zacierze 19 20° Bllga, które były rzadkie pomimo wysokiej zawartości cukru. Odfermentowywały mi do 0·8° Bllga i niżej. Po upływie jednego miesiąca otrzymałem ziemniaki o 24% skrobi, lecz o grubej łupce. Były one trudne do przeróbki. Początkowo sporządzałem z nich zacier o 21° Bllga, lecz odfermentowanie wynosiło 1·2—1·3° Bllga. Przytem spostrzegłem, że zaciery z tych ziemniaków nie były należycie sklejstrowane, a w dalszem następstwie i diastaz, choćby posiadał największą siłę, nie mógł dokonać należytego scukrzenia. Wtedy postanowiłem nieodpuszczać wody sokowej (lury) całkowicie, lecz tyle jej zostawić, aby skrobia mogła się należycie zklejstrować, a robiłem to w sposób następujący: Wypuszczałem wodę sokową z parnika tak długo, póki się parnik nie ogrzał do połowy swej wysokości; nastąpiło to po 15 minutach. Teraz zamknąłem odpływ wody i dopływ pary górnej, a parzyłem dalej od dołu przez 90 minut pod ciśnieniem 2—2·5 atmosfer. Potem podniosłem ciśnienie do 3·5 atmosfer i trzymałem jeszcze 15 minut. Wytłaczanie ugotowanej masy ziemniaczanej odbywało się pod ciśnieniem 4 atmosfer.

Tak otrzymane zaciery miały też 20° Bllga i były dość rzadkie. Odfermentowanie dochodziło do 0·8 0·7° Bllga, a spirytusu osiągałem o 5—6 litrów dziennie więcej niż przedtem. *Leon Fürgang.*

Sprawozdania z literatury naukowej i technicznej.

Ling, Arthur R.: O procesach, jakie zachodzą w ziarnie przy słodowaniu. (Dokończenie). Przedewszystkiem nie ulega wątpliwości, że w początkowym okresie kiełkowania istnieje jakiś wpływ na ścianki komórek bielma; nigdy atoli nie spostrzeżono ich zupełnego zniszczenia. Grüss wykazał, że ścianki te nie zostają podczas kiełkowania zupełnie zniszczone, a tylko powygryzane; przytem stają się tak przeświecające, że nie można ich zobaczyć przez mikroskop. To tłumaczy nam, dlaczego Brown i Morris nie mogli już odkryć tych ścianek komórkowych w kiełkującym jęczmieniu. Gdy jednak zabarwimy cieniuchny płatek ziarna jęczmiennego czerwienią „Kongo", to ścianki stają się znów widzialne. W następstwie tej pracy i ja też wykazałem, że ścianki komórkowe istnieją jeszcze w najbardziej „rozpuszczonem" już ziarnie słodu. Po ogłoszeniu tej pracy (w r. 1904) wielokrotnie sprawdziłem to samo na wielkiej liczbie próbek różnych słodów. Nietylko, przeto, nie zostają ścianki komórkowe rozpuszczone podczas słodowania, jak sądzili Brown i Morris, lecz przeciwnie, gdy pozwolić jęczmieniom róść w wilgotnym piasku tak długo, póki zawartość bielma nie zniknie zupełnie, to jako resztka pozostaje sama substancya celluzowa.

Niedawno wykazał A. J. Brown (Annals of Botany 1907, pag. 74. zob. Gorzelnictwo 1908 pag. 3), że druga prawdziwa powłoka ziarna, t. zw. testa, która otacza zarodek i bielmo ziarna jęczmieniowego, jest na pół przepuszczalna, to zn., że przy moczeniu ziarna wchodzi woda do jego wnętrza, lecz przeważna część rozpuszczalnych substancyj, jak n. p. soli, zostaje zatrzymana. Szeregiem doświadczeń, wykonanych przezemnie w ostatnim czasie, mogłem stwierdzić, że ścianki komórkowe bielma mają również własność półprzepuszczalności. Dozwalają one przechodzenie krystaloidów n. p. soli, bardziej złożone ciała, jak n. p. niektóre barwniki przechodzą znacznie trudniej. Jest więc niemożliwem, aby, jak to twierdzą Brown i Morris, substancya o słabych własnościach osmatycznych, jaką jest n. p. diastaz, mogła przechodzić z zarodka do bielma.

Brown i Morris zaprzeczają z jednej strony, że diastaz surowego ziarna jest wydzielany przez epithelium, z drugiej jednak wypowiadają oni zdanie, że istnienie tego enzymu stoi w ścisłym związku z rozwojem zarodka, gdyż znajdują oni, że się ilościowo zwiększa wraz z wyrastaniem zarodka i że jego rozprzestrzenienie w ziarnie jest głównie ograniczone do końca zarodkowego. W najnowszej rozprawie I. S. Ford i I. M. Guthrie (Journ. of. the Inst. of Brew. 1908 p. 61) wykazali jednak, że przeważna ilość diastazu pochodzi z bielma. Autorowie ci wykazują także, że jakkolwiek enzym ten, zdaje się, znajduje się we wszystkich częściach tkanki bielma, to przecież nagromadzony jest głównie w jej warstwie zewnętrznej, t. j. t. zw. aleuronowej.

Dalej wykazał Grüss, że w cienkich skrawkach słodu, traktowanych gorącym płynem Fehliaga, osadza się wewnątrz komórek bielma tlenek miedziawy, a zwłaszcza w samym ich środku. Cukier, który spowodował to wydzielenie, musi pochodzić z hydrolizy polisaccharadow (jak skrobi) przez enzym diastyczny, a z tego wynika, że diastaz znajduje się we wszystkich częściach bielma gotowego słodu. To twierdzili też Brown i Morris. Wykazałem atoli, że diastaz nie mógł się tam dostać na drodze dyffuzyi i jestem przeto zmuszony przyjąć, że diastaz ten powstał tam na miejscu.

Właściwem będzie tutaj poruszyć kilka odnośnych punktów rozprawy Forda i Guthrie'go. Autorowie ci wykazują, że wyciąg jęczmienny, sporządzony przez pół- do całogodzinne wytrawianie śrutu jęczmiennego wodą o 18° C, okazuje po jednej godzinie maksimum diastazu, mierzone zdolnością scukrzającą wyciągu. Gdy się jednak sporządzi wyciąg za pomocą wody, zadanej nitrobenzolem (jako antiseptykiem) przez dwudziestogodzinne działanie jej przy 30° C, to zawiera on znacznie większą ilość diastazu. Pierwszą metodę uważają za zwykłą metodę ekstrakcajną; otrzymaną wartość uważają oni za siłę diastytyczñą, podczas gdy liczby, otrzymane sposobem drugim nazywają siłą autodigestyjną (samowytwórczą). U różnych jęczmion różnią się obie powyższe siły znacznie, zawsze atoli siła autodigestyjna jest wyższą niż diastatyczna.

Te czynniki nasunęły im myśl, że różnice te są spowodowane obecnością enzymów proteolitycznych w ziarnie; prawdziwość tego domysłu dowiedli oni przez wytrawianie jęczmienia w obecności różnych, umyślnie dodanych enzymów proteolitycznych. Przez to otrzymali oni jeszcze większą siłę scukrzającą wyciągu. Okazało się, że papaina, otrzymana z soku rośliny Carica papaya, była najodpowiedniejszym enzymem dla tego celu.

Gdy atoli zagotowali roztwór papainy, a więc enzym zniszczyli, to okazało się, że i taki roztwór działa zwiększająco siłę zcukrzającą wyciągu jęczmiennego, jakkolwiek

nie w takim stopniu jak przed zagotowaniem. To wprowadziło ich na myśl, że owe sole, zawarte w tym zagotowanym roztworze mogą wywierać taki wpływ i gdy spróbowali w tym celu czyste roztwory soli jak n. p. chlorku sodowego i potasowego, siarkanu sodowego, jednozasadowego fosforanu potasowego, siarkanu wapniowego, a także glicyny, asparaginy i alaniny, to okazało się istotnie, że ciała te powodują tak samo zwiększanie się siły diastatycznej.

Ford i Guthrie przypuszczają, że zwiększenie się siły diastatycznej przez działanie papainy podczas wytrawiania jęczmienia wodą pochodzi stąd, że papaina hydrolizuje jakieś ciało białkowe, przyczem jako produkt takiego rozkładu powstaje diastaz.

Brown i Morris mniemali, że diastazy, zawarte w jęczmieniu i w słodzie, są nietylko różne pod względem swego działania na skrobię, (a co uważam za udowodnione), lecz także, że one pochodzą z różnych ciał. To ostatnie przypuszczenie zdaje się nie być uzasadnione i stoi w sprzeczności z naszymi wiadomościami o procesie słodowania. Zwracam na to uwagę że gorzelnicy, którym chodzi głównie o otrzymanie słodu o wielkiej sile diastatycznej, od dawna spostrzegli, iż dla osiągnięcia tego celu trzeba zabierać jęczmiona, które w stanie niesłodowanym wykazują wielką siłę diastatyczną. To by wskazywało na to, że diastaz jęczmienia jest pokrewny diastazowi słodu, a mojem zdaniem, doświadczenia Forda i Guthriego podtrzymują to zapatrywanie. Wydaje mi się prawdopodobnem, że diastaz, jaki ci dwaj autorowie otrzymali przez autodigestyę, posiadał własności diastazu słodowego, a nie diastazu surowego ziarna jęczmiennego. Rozstrzygnięcie tej sprawy musimy jednak pozostawić dalszym badaniom.

Jeżeli diastaz, jaki się znajduje już w ziarnie jęczmiennem, podczas słodowania zostaje tylko po prostu zmieniony, co jest prawdopodobne, to tę zmianę powoduje proces, nazwany przez Forda i Guthrie'go autodigestyą. Z drugiej strony atoli jest możliwe, że podczas kiełkowania wytwarza się pewna ilość diastazu przez wydzielczą siłą żywych komórek zarodka i warstwy aleuronowej, a zwłaszcza wówczas, gdy ustanie dopływ łatwo przyswajalnych ciał odżywczych. Brown, Escombe, Mc. Mullen i Millar hodowali wycięte zarodki ziarn na płynach odżywczych, zawierających różne azotowe substancye odżywcze. W wielu przypadkach dostarczały one azotu wyrastającej roślince; autorowie jednak nic nie mówią o tem, czy to pobieranie azotu w jednym lub też we wszystkich przypadkach było połączone z wydzielaniem diastazu. Wynik ujemny nie mógłby oczywiście być dowodem przeciw hipotezie Browna i Morrisa; dodatni atoli mógłby ją potwierdzić.

Niekiełkujące jeszcze ziarno jęczmienne prawdopodobnie nie zawiera enzymu proteolitycznego: niema dowodu istnienia tego rodzaju enzymu. Wprawdzie Ford i Guthrie przypisywali zwiększenie się siły diastatycznej przy autodigestyi działalności takiego enzymu, enzym ten atoli wytwarza się sam dopiero w czasie tej autodigestyi

W nowszej pracy swej o amylolitycznych i proteolitycznych enzymach mąki pszennej wykazali ci dwaj badacze (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 1908 p. 389), że mąka ta zawiera enzym proteolityczny, jednak pytanie jeszcze, czy enzym ten był tam w stanie czynnym, gdyż istnienia jego dowodzono tak, że 5 gr. mąki trzymano przy 35° C. z 50 cm.³ 1·5 procentowego roztworu żelatyny, wysyconego nitrobenzolem. Jest nieprawdopodobnem, aby ziarno surowe zawierało normalnie enzym proteolityczny; dodajmy tu, że Baker i Hulton (*Journ. Soc. Chem. Ind.* 1908 p. 369) nie byli w stanie wykazać taki enzym w mące pszennej. Tak samo nieprawdopodobnem jest istnienie prawdziwie amylolitycznego enzymu; gdyż diastaz ten, przynajmniej u jęczmienia, nie jest w stanie działać na skrobię, zanim ona nie zostanie przeprowadzona w stan rozpuszczalny.

Wróćmy do sprawy kiełkowania jęczmienia.

Każda komórka bielma zawiera pewne składniki, które są konieczne dla wytworzenia enzymów stających się czynnymi podczas kiełkowania. Pomiędzy czynnikami, które to wywołują, może dyfuzya pewnych krystaloidów do wnętrza komórek w pierwszym okresie odgrywać wybitną rolę. Z tego, co wiemy, wynika z pewnem prawdopodobieństwem, że pierwszym enzymem, jaki powstaje jest proteolityczny, który potem działa na t. zw. „diastaz translokacyjny", znajdujący się już w jęczmieniu i wytwarza tak ten enzym amylolityczny, który znamy pod nazwą diastazu słodowego. Według badań Forda i Guthrie'go są przytem potrzebne woda i pewne charakterystyczne substancye, mogące dyfundować. Substancye te znajdują się w każdym ranie w komórkach bielma i potrzebują tylko wody, aby módz wędrować z komórki do komórki. Według tego zapatrywania na powstawanie enzymów kazde ziarno jest w stanie wytworzyć tylko pewną ilość tych czynnlków, a nie więcej.

Zastosujmy powyższe rozpatrywania do wytłumaczenia procesów, odbywających się przy słodowaniu ziarna. Wprzód jednak opiszę próby, jakie niedawno wykonałem nad

kiełkowaniem jęczmienia w wilgotnym piasku przy wyższej temperaturze.

Gdy się jęczmień ułoży na wilgotnym piasku jak n. p. w znanym aparacie Coldewe'go i Schonjahna, to, jak wiadomo, wyrastają szybko tak kiełek listkowy jak i korzonkowy; temu towarzyszy oczywiście tak samo szybkie rozpuszczenie zawartości komórek. W tych warunkach przeprowadzone próby wykazały, że pierwszy kiełek korzonkowy ukazuje się po 12 godzinach od chwili zatknięcia ziarna w piasek, podczas gdy kiełek listkowy doszedł do końca ziarna po 24 godzinach, a po 36 godzinach wydobył się już z plewek. Gdy w różnych stadyach zbadamy ziarno kiełkujące w tych warunkach, to spostrzeżemy, że komórki bielma, przylegające do tarczki i do wyrastającego kiełka listkowego, są zupełnie rozpuszczone; reszta ziarna pozostała jeszcze w stanie surowym. Staraniem słodownika będzie nie dopuścić do takiego lokalnego działania, lecz przeciwnie użyć wszelkich środków, aby zużywając jak najmniej substancyi „rozpuścić" całe bielmo.

Gdy się bada pod mikroskopem ziarna skrobi z komórek w pobliżu warstwy aleuronowej lub warstwy palisadowej takiego „forsowanego" słodu, to spostrzeże się, że pewna ich liczba posiada bruzdy lub radialne pęknięcia, większość ich jednak jest nienaruszona i tych jest u takiego słodu znacznie więcej aniżeli u słodu, prowadzonego zupełnie normalnie. Jest to dowód na moje twierdzenie, że działanie diastazu na bielmo jest bardziej lokalne u słodu szybko wykiełkowanego niż u słodu, który prowadzono na zrostowni w chłodnej temperaturze.

Trudno dać zupełnie dokładny przepis, jak ma się słodować, gdyż słodowanie jest w głównych zarysach jeszcze empiryczną sztuką, i trzeba pozostawić słodującemu, jak ma się do danych warunków dostroić. Szczegóły muszą być zmieniane stosownie do tego, jakie jęczmiona się przerabia i jaki słód chce się osiągnąć. Muszą przytem jednak być zachowane pewne warunki główne, jeżeli chcemy być pewni dobrego wyniku.

Fakt, że przewietrzanie w zalewni przyspiesza kiełkowanie, jest ogólnie uznany; a nie okazało się, aby ten sposób miał jakieś szkodliwe skutki. Byłoby niewątpliwie korzystne, gdyby można moczenie zawsze uskuteczniać w temperaturze 13° C. Mojem zdaniem, jest zupełnie błędnem moczyć ziarno w wodzie o temperaturze blizkiej 0°, jak to się czasem czyni w zimie. To wymaga potem długotrwałego skrapiania dodatkowego, co powoduje niejednostajne kiełkowanie.

Od dawna wiadomo, że nie wolno pozwalać kiełkom korzonkowym i listkowym na szybki wyrost w młodej grzędzie; w tym celu należy tę grzędę ułożyć niezbyt grubo i często ją szuflować, co nie tylko tamuje „forsowe" wyrastanie, lecz powoduje też przewietrzanie. Szuflując zbytnio, można jednak za dużo zrobić tego dobrego, gdyż wtedy wyrastanie słabnie i zbyt dużo kiełków się łamie. Zbytniego skrapiania należy unikać, a wody trzeba tyle tylko dawać, aby się nie objawiło zwiędnięcie kiełków. Przedwczesny uwiąd kiełków jest grubym błędem. Temperatura młodej grzędy nie powinna nigdy przekroczyć 15° C. (*Journ. of the Inst. of Brew.* 1908. p. 494).

Drobne wiadomości.

Ze stacyi doświadczalnej dla gorzelnictwa i przemysłów pokrewnych przy c. k. państwowej szkole przemysłowej w Krakowie. W stacyi tej odbył się w czasie od 13—18. grudnia b. r. 6-dniowy kurs gorzelnictwa dla właścicieli gorzelń i administratorów dóbr. Kurs ten ukończyło 7 uczestników; wszyscy uczestnicy pochodzili z Galicyi i byli bądź to sami właścicielami gorzelń, bądź też interesanci, z gorzelnictwem tytułem swego zajęcia w najbliższym pozostający związku. Wykłady na tym kursie obejmowały technologię gorzelnictwa wraz z kontrolą ruchu gorzelni, tudzież ustawodawstwo gorzelniane i odbywały się w sali krakowskiego Towarzystwa technicznego, zaś ćwiczenia w pracowni chemicznej i mikroskopowej stacyi. Uczestnicy kursu zajęci byli wykładami i ćwiczeniami codziennie od 8—12 i od 3—5, względnie 6-tej po południu. W czasie tak krótkim zdołano jednak wyczerpać krótko i treściwie cały materyał i zaznajomić uczestników z najnowszymi postępami na polu gorzelnictwa. Bardzo ważnem dopełnieniem wykładów była wycieczka uczestników, odbyta pod kierownictwem wykładających docentów do gorzelni Jaśnie Ośw. Książąt Radziwiłłów w Balicach, gdzie uczestnicy mieli sposobność zapoznać się praktycznie tak z tokiem robót w gorzelni, jakoteż z zarządzeniami skarbowemi i buchalteryą gorzelnianą.

Z całego przebiegu kursu można nabrać przekonania, że uczestnicy odnieśli z niego prawdziwą korzyść i że kursy takie, powtarzane z roku na rok, przyczynią się w wysokim stopniu do podniesienia gorzelnictwa — przemysłu, mającego tak ważne znaczenie dla naszego kraju rolniczego

Odpowiedzialny redaktor: Wiktor Syniewski. I. Związkowa drukarnia we Lwowie.